

**Archeologisch bureauonderzoek
Oude Steeg 12 te Zevenaar
Gemeente Zevenaar**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Nog niet door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij het bevoegd gezag. Over dit rapport heeft nog geen (inhoudelijke) afstemming met het bevoegd gezag plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	22035
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	14 april 2022



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	20
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	24
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	26
3 Conclusie en advies	29
3.1 Conclusie	29
3.2 Advies	30
Literatuur	32

Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

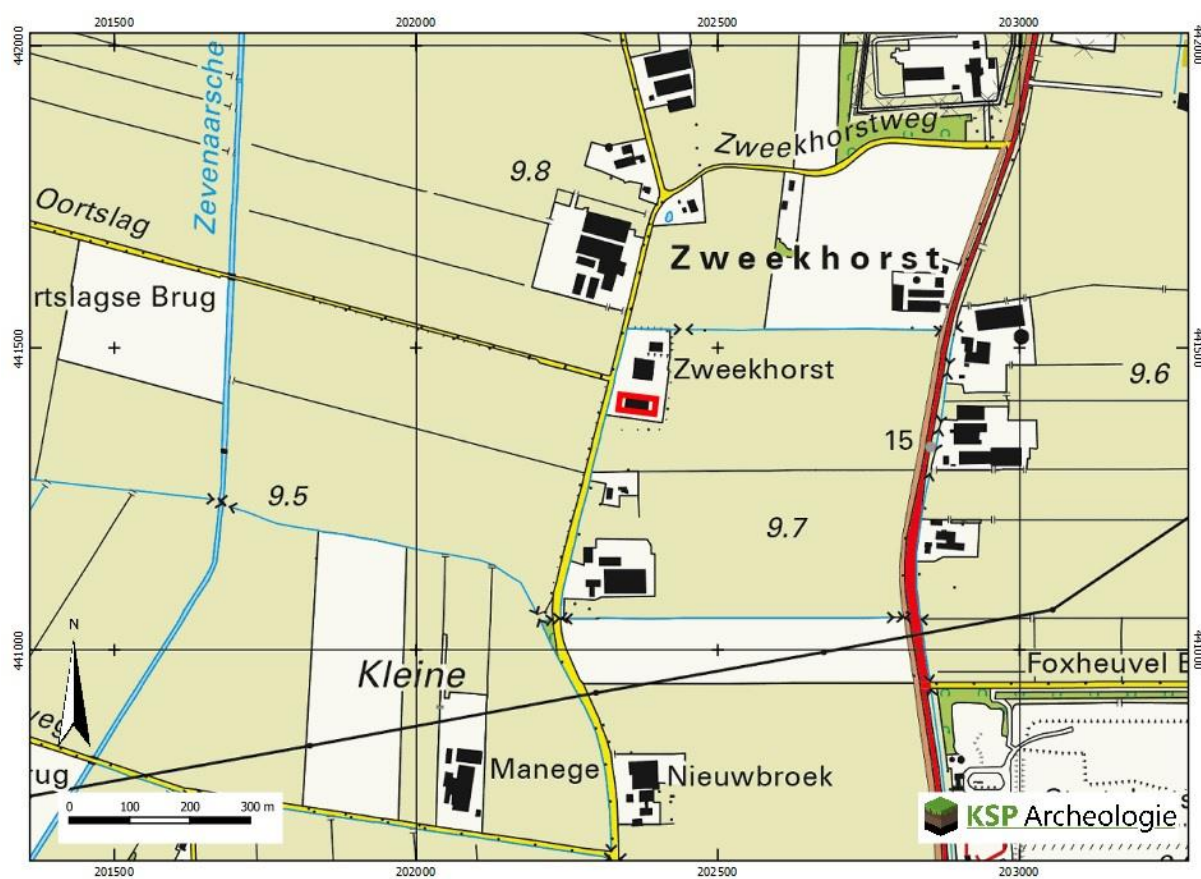
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied op de plankkaart van het Bestemmingsplan "Archeologie" (bron: Gemeente Zevenaar 2009).	7
Figuur 3: Huidige en nieuwe situatie, schetsontwerp van 27-01-2021 (bron: Hardeman Veenendaal).	8
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (bron: Kadaster).	10
Figuur 5: Het plangebied op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zevenaar (bron: Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 1a).	12
Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de Ambtscarte van de Liemers uit 1735 (bron: Bruins 1999, aangeleverd door dhr. J. Verhagen van de Cultuurhistorische vereniging Zevenaar)	17
Figuur 8: Het plangebied globaal aangegeven op de Hottingerkaart uit 1773-1794 met een rode cirkel (bron: Versfelt 2003).	18
Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	18
Figuur 10: Het plangebied op de kaarten uit 1866, 1908, 1931, 1970, 2006 en 2011 (bron: www.topotijdreis.nl).	19
Figuur 11: Het plangebied en AMK-terreinen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl en www.cultureelerfgoed.nl).	21
Figuur 12: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zevenaar (Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 2a).	25
Figuur 13: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.	30

Lijst van afbeeldingen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	22
Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	24
Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	27

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 22035
Opdrachtgever	: SAB, Corinne Schutte
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Zevenaar
Deskundige namens bevoegde overheid	: Regioarcheoloog van de Omgevingsdienst Regio Arnhem joris.habraken@arnhem.nl
Onderzoeksmelding	: 5219805100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Zevenaar
Toponiem	: Oude Steeg 12 te Zevenaar
Centrum-coördinaat	: x: 202.365 / y: 441.404
Kadastrale gegevens	: Oud-Zevenaar, sectie K, nummer 4312 (deels) en 4516 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: April 2022



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Oude Steeg 12 te Zevenaar (gemeente Zevenaar). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van een bedrijfsgebouw. Indertijd is voor de bouw van deze loods een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit betrof een bureauonderzoek in combinatie met een inventariserend veldonderzoek (booronderzoek) (Bongers 2010). Omdat het onderzoek twaalf jaar geleden is uitgevoerd, voldoet het niet meer aan de huidige eisen. Daarom is voor het uitbreidingsplan dit bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek van Bongers (2010) zijn meegenomen in het bureauonderzoek.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan de noordelijke en zuidoostelijke rand van het plangebied een middelmatige archeologische verwachting toegekend en aan de rest van het terrein een lage verwachting. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode.

De middelmatige verwachting is gekoppeld aan de aanwezigheid van een hoger gelegen terrasrest in de ondergrond. Aan de hand van de landschappelijke ontwikkeling geldt de middelmatige verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Bronstijd. Voor de rest van het plangebied dat in de lagere riviervlakte lag bij een geul, is een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit deze periode. De standaardmethode voor het opsporen van een kleine nederzettingen (omvang 500 tot 2.000 m²) met een matighoge vondstrooiing van overwegend aardewerk in kleigronden is een boorgrid van 17 x 20 m. Vervolgens wordt het opgeboorde sediment verbrokkeld/versneden om archeologische indicatoren op te sporen (Tol e.a. 2012, methode C3). Het onderzoek van Bongers (2010) was gericht op huisterpen waardoor een ruimer boorgrid van 30 x 50 m is gehanteerd. Hierdoor zijn de middelmatige verwachtingszones niet getoetst en kan de aanwezigheid van een prehistorische vindplaats op een diepte vanaf ca. 0,6 m beneden maaiveld niet worden uitgesloten.

In de loop van de Bronstijd werd in het gebied een kleidek afgezet gedurende perioden van hoogwater van de Rijn/IJssel. Het gebied werd daardoor ongeschikt voor bewoning. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor bewoning uit de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen (tot in de 11^e eeuw).

In de Late Middeleeuwen (vanaf de 11^e-12^e eeuw) vonden ontginningen plaats en werden dijken aangelegd om het gebied te beschermen tegen overstromingen. Toch vonden nog regelmatig dijkdoorbraken plaats waardoor huizen vaak op een ophoging werden aangelegd en huisterpen ontstonden. Op basis van het beschikbare kaartmateriaal wordt binnen het plangebied geen huisterp verwacht. De boringen van Bongers (2010) hebben ook geen terplagen en/of vondsten opgeleverd die wijzen op bewoning in deze periode. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit betekent dat de 'Waarde – Archeologie, vastgestelde hoge archeologische waarde' die in het bestemmingsplan aan het noordelijke deel van het plangebied is toegekend, kan vervallen.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied een middelmatige archeologische verwachting. De bestaande loods ligt binnen de tussenliggende lage verwachtingszone. Ook de geplande uitbreidingen aan de west- en oostzijde liggen binnen de lage verwachtingszone. Het risico dat het archeologisch bodemarchief wordt aangetast bij de sloop- en graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de uitbreiding van de loods is daarmee laag. KSP Archeologie adviseert dan ook geen vervolgonderzoek voor de uitbreiding van de loods.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van SAB heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Oude Steeg 12 in Zevenaar (gemeente Zevenaar). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van een bedrijfsgebouw. Indertijd is voor de bouw van deze loods een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit betrof een bureauonderzoek in combinatie met een inventariserend veldonderzoek (booronderzoek) (Bongers 2010). Omdat het onderzoek twaalf jaar geleden is uitgevoerd, voldoet het niet meer aan de huidige eisen. Daarom is voor het uitbreidingsplan dit bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek van Bongers (2010) zijn meegenomen in het bureauonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorend protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen (Habraken 2017).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dino-loket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 7.000 m² groot en ligt aan de Oude Steeg 12 in het buitengebied ca. 1,5 km ten noorden van Zevenaar (Figuur 1). Het betreft het zuidelijke deel van het bedrijfsterrein van LMB Roes b.v.

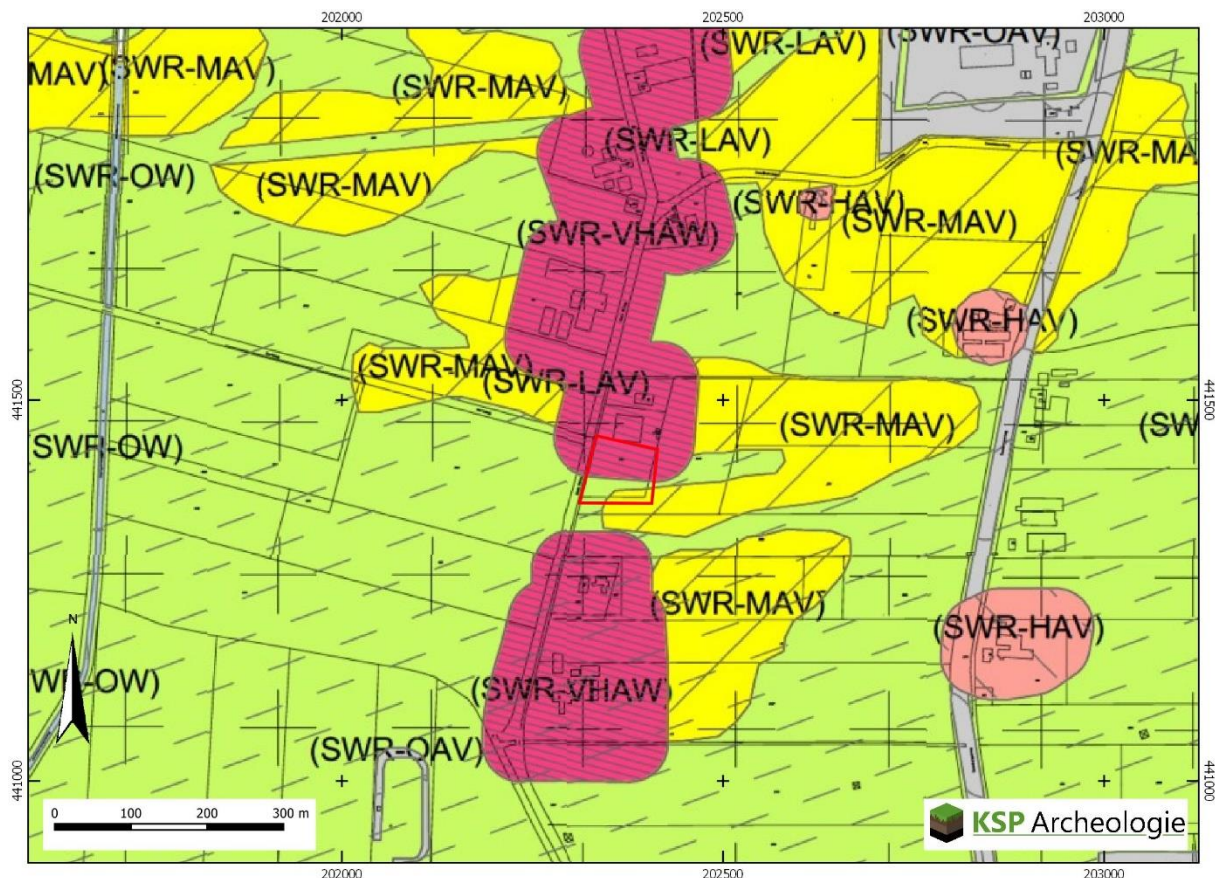
1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Archeologie' (vastgesteld 07-04-2010) van de gemeente Zevenaar geldt voor de noordelijke helft van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' met 'specifieke vorm van waarde - vastgesteld hoge waarde' (www.ruimtelijkeplannen.nl) (Figuur 2, roze kleur). Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m en over een oppervlak groter dan 30 m² archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor de middelmatige verwachtingszone in het zuidoosten (gele kleur) en lage verwachting in het zuidwesten van het plangebied (groene kleur) gelden ruimere oppervlaktegrenzen van respectievelijk 500 m² en 2.500 m².



Plangebied



Waarde - Archeologie

Aanduidingen
gebiedsaanduidingen



specieke vorm van waarde - oppervlaktewater (swr-ow)



specieke vorm van waarde - vastgestelde hoge archeologische waarde (swr-vhaw)



specieke vorm van waarde - zone met hoge archeologische verwachting (swr-hav)



specieke vorm van waarde - zone met lage archeologische verwachting (swr-lav)



specieke vorm van waarde - zone met middelmatige archeologische verwachting (swr-mav)



specieke vorm van waarde - zone met onbekende archeologische verwachting (swr-oav)

Figuur 2: Het plangebied op de plankaart van het Bestemmingsplan "Archeologie" (bron: Gemeente Zevenaar 2009).

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal de bestaande loods worden uitgebreid. De loods heeft nu een oppervlakte van 1.000 m². Aan de westzijde zal 337 m² van de loods worden gesloopt en vervolgens met 587 m² worden uitgebreid. Aan de oostzijde wordt de loods met 250 m² uitgebreid (Figuur 3). Als maximale verstoringsdiepte wordt uitgegaan van 1,0 m beneden maaiveld.



Figuur 3: Huidige en nieuwe situatie, schetsontwerp van 27-01-2021 (bron: Hardeman Veenendaal).

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, in welke vorm. Daarbij wordt aangegeven waar zich (eventuele) archeologische resten zich kunnen bevinden, welke verschijningsvorm ze hebben en hoe daar systematisch naar gezocht kan worden.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn door de Omgevingsdienst Regio Arnhem tien onderzoeksvragen verplicht gesteld (Habraken 2017). Vanwege de uitgebreide vraagstelling wordt bij de paragrafen in hoofdstuk 2 aangegeven welke onderzoeksvragen in de betreffende paragraaf worden beantwoord.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging en ouderdom van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvalaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

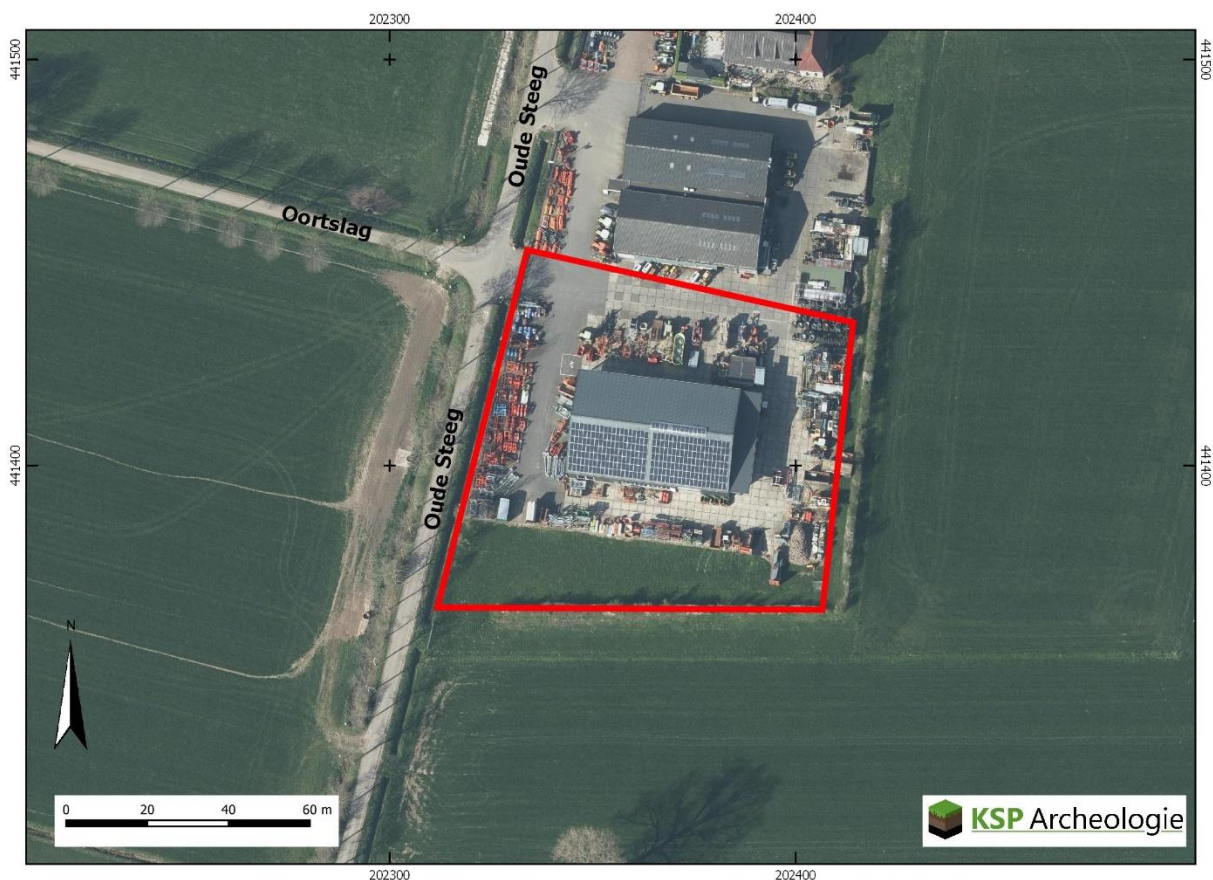
2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Gemiddelde grondwaterstand verdeeld in grondwatertrappen (Wageningen Environmental Research (2022);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (<https://www.zevenaar.nl/gemeentelijke-monumentenlijst>): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied betreft het zuidelijke deel van het bedrijfsterrein van het bedrijf LMB Roes. Het is een mechanisatiebedrijf voor landbouw- en tuinmachines. Binnen het plangebied is in 2011 een opslagloods voor nieuwe machines en voorraadartikelen gebouwd. Rondom de loods is het terrein verhard met betonklinkers en betonplaten. De zuidelijke strook van het plangebied is ingericht als gazon (Figuur 4).



Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (bron: Kadaster).

Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een vrij ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap IVc) (Wageningen Environmental Research 2022). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. In het verleden lag het gemiddeld hoogste grondwaterpeil iets hoger tussen 40 – 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand juist iets lager, namelijk dieper dan 120 cm (grondwatertrap VI). Dit blijkt uit de gemiddelde grondwaterstanden zoals die tot 2006 waren gekoppeld aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012);
- Zanddieptekaart van het Rivierengebied (Cohen e.a. 2009);
- Archeologische boringen in het plangebied (Bongers 2010);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zevenaar (Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 1a);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m).

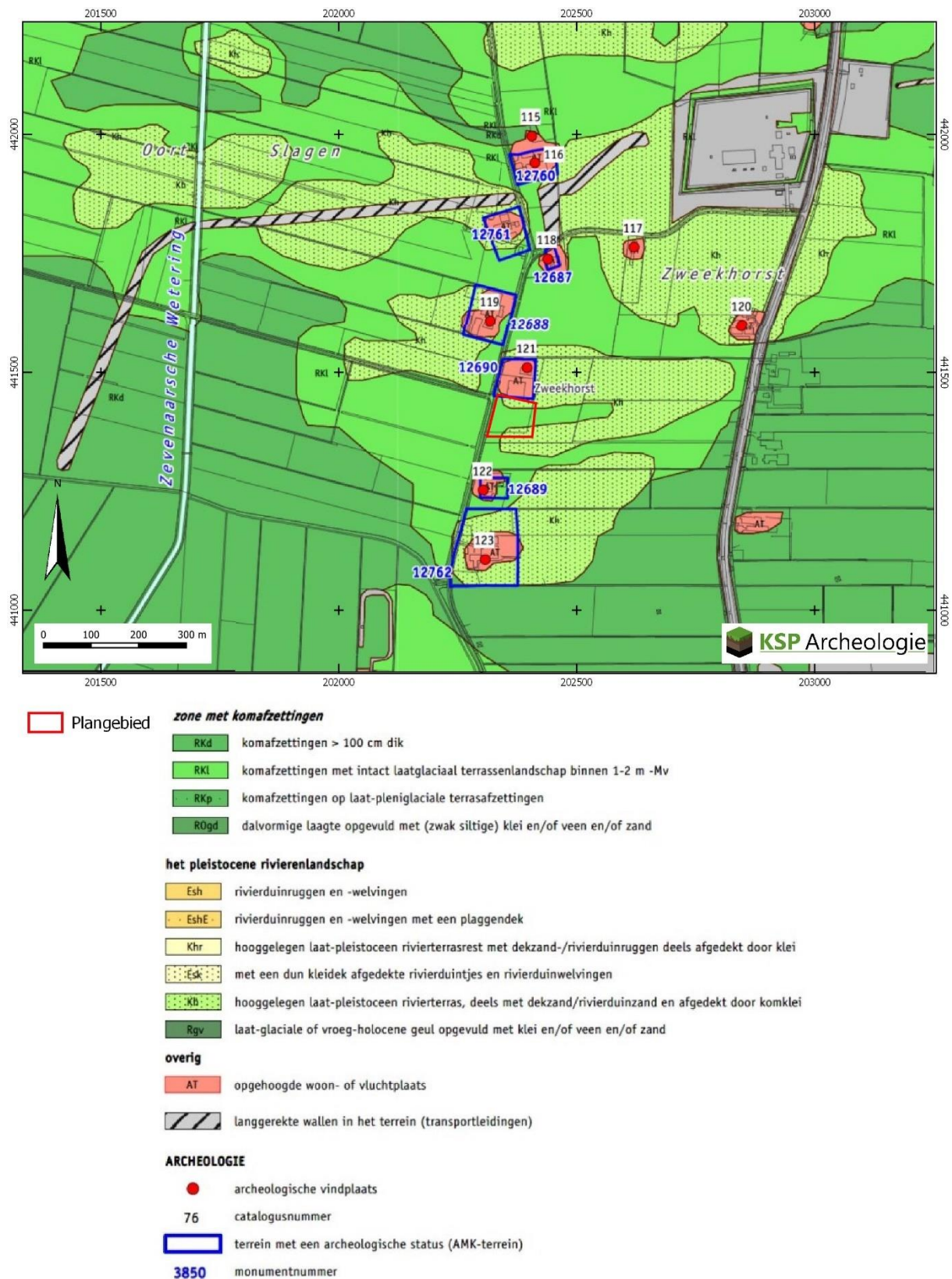
De volgende onderzoeksvragen worden in deze paragraaf beantwoord:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging en ouderdom van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzand-laag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Het plangebied ligt in het oosten van het rivierengebied, waar rivierafzettingen van de Rijn in de ondergrond liggen. In de diepere ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Stouthamer e.a. 2015). In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). De pleistocene riviervlakte ter plaatse van het plangebied betreft het zogenaamde Laagterras, dat de actieve riviervlakte heeft gevormd in het Laat Midden-Pleniglaciaal (40.000 – 20.000 jaar BP) (Cohen et al. 2012). De Rijn liep toen rondom (langs de noordzijde van) het stuwwalcomplex van het Montferland, de zogenaamde Rond-Montferland Rijn.

In het grootste deel van het plangebied wordt de top van deze grindrijke rivierafzettingen tussen 1,0 en 2,0 m beneden maaiveld verwacht. In de noordelijke strook liggen de afzettingen ondieper en komen binnen 1,0 m beneden maaiveld voor (Cohen et al. 2009). Op de gemeentelijke landschapseenhedenkaart is de noordelijke strook gekarteerd als een hooggelegen rivierterras (eventueel met rivierduinzand) dat is afgedekt met komklei. De zuidoostelijke rand van het plangebied zou volgens de landschapseenhedenkaart ook op het hogere terras liggen (Figuur 5, code Kh). Bongers (2010) heeft de top van het zand in het plangebied aangeboord op een diepte variërend van 0,9 tot 1,35 m beneden maaiveld. In de diepteligging is een trend waargenomen, waarbij het zand het diepst ligt in het westelijke deel en ondieper in het oostelijke deel. Dit past in het eerder geschetste beeld van hoger gelegen terrasresten in de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied. In het noordwestelijke deel van het plangebied is in de top van het grind gelaagdheid waargenomen van weinig en licht zandig

sediment. In de zwak siltige kleilaag daarboven zijn enkele brokken verslagen zandige klei en wat grind waargenomen. Dit samengestelde sediment is geïnterpreteerd als de basis van een geul (Bongers 2010).



Figuur 5: Het plangebied op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zevenaar (bron: Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 1a).

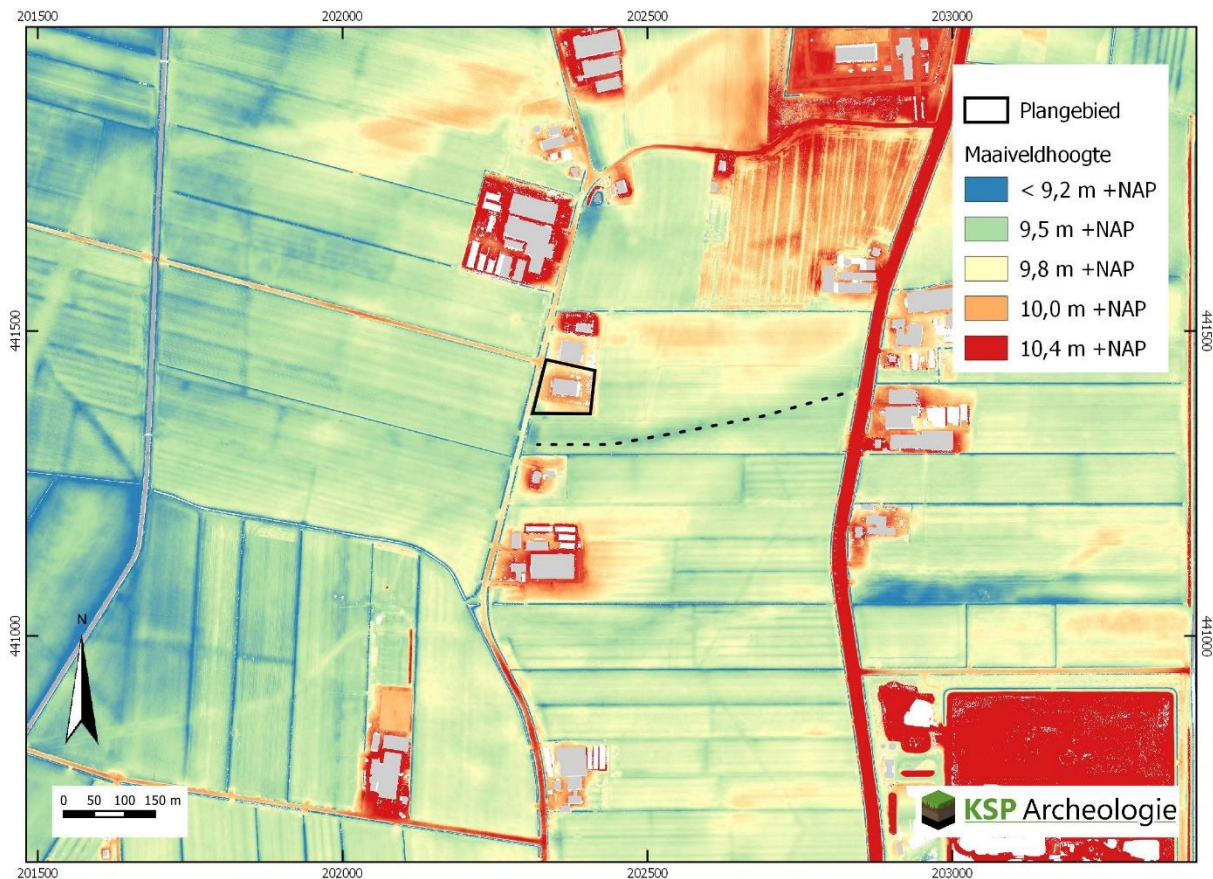
In het Midden-Weichselien is de Rijn door de stuwwalboog Montferland-Nijmegen heen gebroken en is de loop door de Gelderse Poort ontstaan (Van Beek 2009). Hiermee heeft de Rijn zijn hoofdstroom naar het zuiden verlegd. Ten noorden van het plangebied zette de rivieractiviteit zich voort door de veel kleinere rivier de Oude IJssel als zijtak van de Rijn. Het plangebied kwam hierdoor in het Laat-Glaciaal buiten de rivierbedding van de Rijn te liggen. In het gebied is tijdens overstromingen nog wel klei afgezet. In perioden met minder rivieractiviteit kon veenvorming plaatsvinden. Tot slot zijn er ook droge perioden geweest waarin zandverstuivingen actief waren en zogenaamde rivierduinen zijn gevormd.

Bongers (2010) heeft in het plangebied geen veen of rivierduinzand aangetroffen. De grindrijke bedding-afzettingen van de Rijn (Formatie van Kreftenheye) zijn afgedekt met een kleipakket van ruim 1 m dik. De klei is afgezet in relatief warme periodes. Als gevolg van het warmere klimaat is het rivierpatroon veranderd in meanderend, waarbij sedimentatie van zand en klei plaatsvond. Op basis van de textuur heeft Bongers (2010) een tweedeling gemaakt in de kleiafzetting. De onderste 30 cm van het kleipakket bestaat uit matig stevige, slecht gesorteerde, zandige klei met grind. Deze kleilaag is afgezet gedurende overstromingen tijdens warmere perioden in het Weichselien (Bølling- en Allerød-interstadialen). Deze komkleilaag wordt tot de Laag van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye gerekend en wordt ook wel oude rivierklei genoemd. De zandige en grindhoudende oude rivierklei is afgedekt met een zwak siltige, stevige kleilaag van ca. 70 cm dik. Deze jonge rivierklei is grotendeels vanaf de Midden-Bronstijd afgezet. Uit recent onderzoek blijkt dat de geleidelijke toenemende afzettingen van komklei voor een belangrijk deel het gevolg zijn van toenemende erosie in het stroomgebied van de Rijn. Deze erosie is op haar beurt weer een gevolg van een toenemend landgebruik in de Bronstijd en IJertijd. In de Romeinse tijd neemt de activiteit van de Rijn weer toe. In deze periode en de Vroege-Middeleeuwen vinden nog omvangrijke afzettingen vanuit de rivier plaats. In de Vroege-Middeleeuwen is ook de huidige rivier de IJssel ontstaan (Verhagen e.a. 2013). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied dan ook in een komvlakte (Bijlage 1, code M46).

Omdat het oude rivierenlandschap relatief dicht aan het maaiveld ligt, zijn op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) ook oudere landschapsvormen te herkennen. Ten zuiden van het plangebied ligt vermoedelijk een geul in de ondergrond (Figuur 6, zwarte stippellijn). Ten noorden daarvan ligt de hogere terrasrest (gele en oranje kleuren). Het hoogtebeeld ter plaatse van het plangebied is verstoord door het bedrijfsterrein waar ophoging heeft plaatsgevonden.

In de 12^e eeuw is men met de bedijking van de rivieren begonnen. Aanvankelijk waren dat slechts kaden en lage dijken, die nog regelmatig overstroonden. Geleidelijk werden de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking vond geen sedimentatie meer plaats in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken. In de tweede helft van de 18^e eeuw – begin 19^e eeuw vinden er veel dijkdoorbraken plaats. In 1764 raken bijvoorbeeld door dijkdoorbraken bij Rees en Herwen heel Westervoort, Angerlo en Lathum en een groot deel van de Liemers overstromd (Verhagen e.a. 2013).

Omdat de rivierklei die in het plangebied aan het oppervlak ligt, relatief jong is, heeft nog weinig bodemvorming plaatsgevonden. De bodem wordt daarom tot de poldervaaggronden gerekend. De poldervaaggronden hebben een iets donkere bovengrond (Ap-horizont), die meestal nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont (De Bakker & Schelling 1989). In dit geval heeft het bovenste deel van de bodem een bruine kleur (Bijlage 2, toevoeging b... bij de code van het bodemtype). Het kenmerkende van deze gronden is dat ze tot 30 – 40 cm diepte goed gehomogeniseerd en bruin zijn. Dit komt omdat ze vanwege de relatief hoge ligging in het terrein van nature een goede afwatering hebben. Daaronder ligt grijze, roesthoudende, kalkloze, zwak siltige klei. Tijdens natte perioden vormt zich een tijdelijke schijngrondwaterspiegel boven de grijze, zwak siltige kleilaag. In droge perioden daalt het grondwater diep onder het maaiveld. Hierdoor droogt de bovengrond sterk uit en ontstaan brede krimp-schuren (Stichting voor Bodemkartering 1975).



Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Algemene bewoningsgeschiedenis van de gemeente Zevenaar (Willemse & Verhagen 2006);
- Oude kadasterkaarten: Ambtsatlas Liemers 1735 en kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar: Bonnebladen en topografische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland;
- Cultuurhistorisch GIS (CultGIS) (<https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/cultuurhistorisch-gis>);
- Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Zevenaar (De Boer & Oldenmenger 2013);
- Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl): geen bijzondere elementen aangegeven ter plaatse van het plangebied;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltingswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Historisch (voor)onderzoek niet-gesprongen explosieven explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): niet aanwezig voor het plangebied;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;

- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen bodemsanering gemeld;
- Luchtfoto uit 2021 (via PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Ontgrondingenkaart van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl/Kaartenencijfers): hierop zijn geen ontgronden t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): zie paragraaf 2.4;
- Gelders Archief (www.geldersarchief.nl): geen relevante informatie met betrekking tot het plangebied aanwezig;
- Archief Nijmegen (<https://regionaalarchiefnijmegen.nl/>): geen relevante informatie met betrekking tot het plangebied aanwezig;
- Bibliotheek Gelderland (www.gelderlandinbeeld.nl): geen relevante informatie met betrekking tot het plangebied aanwezig.

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?

Zevenaar is ontstaan langs de Aa. Deze Aa was een oeverwaldoorbraakgeul oftewel crevasse-geul van de Rijn (Verhagen 1986 in Willemse en Verhagen 2006). De oeverwal van de zuidwestelijke Liemers langs de Rijn heeft op meer plaatsen van deze doorbraakgeulen gehad, waaronder bijvoorbeeld de Ooyse Aa, die ongeveer evenwijdig aan de Slenterweg heeft gelopen. Ook bij Groessen heeft zo'n doorbraakgeul bestaan. De (Zevenaarse) Aa is echter de belangrijkste geweest, met de grootste waterverplaatsing. Via deze geulen liep bij hoog water vanuit de Rijn het gebied tussen Zevenaar, Westervoort, Angerlo en Keppel (het zgn. Duivense en Groessense Broek) vol. Ten tijde van Karel de Grote was de Aa een flinke brede stroomgeul, waar bij hoog water op de Rijn het water met flinke snelheid doorheen gestroomd moet hebben (Willemse & Verhagen 2006).

De oudste vermelding van Zevenaar is mogelijk uit het jaar 838, waarin sprake is van goederen te 'Gruosna, Fumarhara, Heoa' en een aantal andere plaatsen. 'Gruosna' is Groessen, maar over de betekenis van 'Fumarhara' en 'Heoa' wordt verschillend gedacht. Velen zien in Fumarhara een verschrijving van Subanhara. Anderen hebben deze verklaring echter verworpen en willen de plaats Fumarhara buiten de Liemers zoeken. Men heeft echter onder de bestaande plaatsnamen geen passende kunnen vinden. Ook al is het niet te bewijzen dat Fumarhara aan Subanhara gelijk gesteld kan worden, duidelijk is dat omstreeks de 8^e eeuw bewoning langs de Aa aanwezig was en dat die zich waarschijnlijk concentreerde bij Oud-Zevenaar (Willemse & Verhagen 2006).

Door de Aa zijn aan weerszijden van de bedding grote hoeveelheden zand afgezet, zogenaamde oevergronden. Hierop heeft zich de bewoning van Zevenaar gevestigd. Verder waren deze gronden geschikte akkergronden, wat ook blijkt uit de vele kamp-namen die hier zijn overgeleverd. De geul loopt via het stadcentrum verder naar noorden. Bij het eind van de Grietsestraat splitste de Aa zich in twee takken: de westelijke en oostelijke tak. Nog verder naar het noorden (ongeveer ter hoogte van de huidige A12) liepen deze takken dood in het moeras. Hier liggen de laatste oeverwallen, waarop in de Late Middeleeuwen bewoning gevestigd is. Verder noordelijk liggen langs de Oude Steeg nog enkele boerderijen op terpen, die mogelijk in of na de tijd van de ontginningen opgeworpen zijn (Willemse & Verhagen 2006). De woonplaatsen zijn op terpen aangelegd vanwege het risico op overstromingen die met enige regelmaat plaatsvonden. Ook in de tweede helft van de 18^e eeuw – begin 19^e eeuw vinden er nog veel

dijkdoorbraken plaats. In 1764 raken bijvoorbeeld door dijkdoorbraken bij Rees en Herwen heel Westervoort, Angerlo en Lathum en een groot deel van de Liemers overstroomd (Verhagen e.a. 2013).

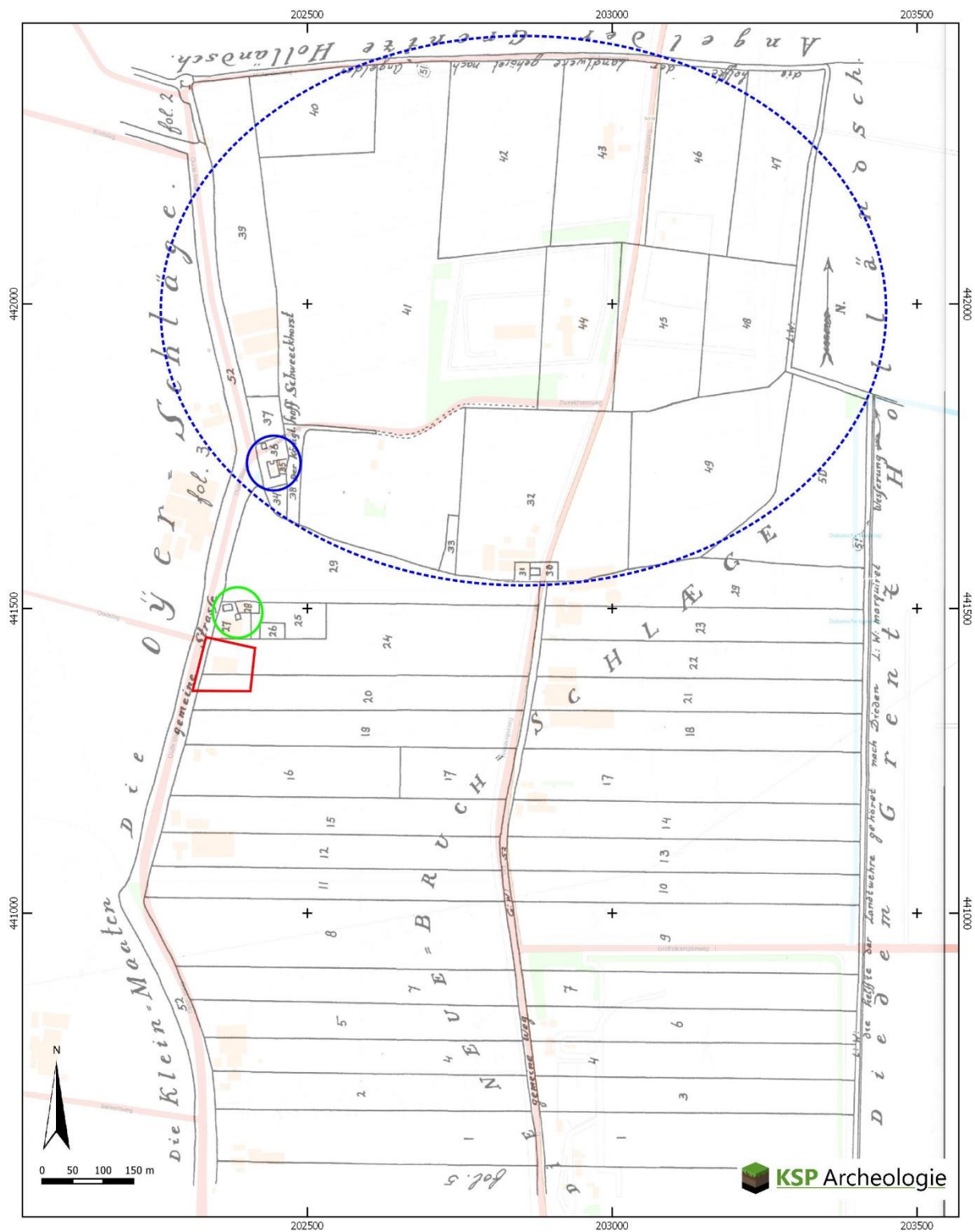
Aan de hand van de verkaveling zijn op historisch kaartmateriaal aan de oostzijde van de Oude Steeg twee ontginningsfasen te herkennen. Ruim 200 m ten noorden van het plangebied ligt 'De Zweekhorst' (Figuur 7, gestippelde, blauwe cirkel) en het plangebied maakt onderdeel uit van de ten zuiden daarvan gelegen 'Het Nieuwe Broek'. De Zweekhorst wordt gekenmerkt door een onregelmatige blokverkaveling en Het Nieuwe Broek door een regelmatige strokenverkaveling. De toponiem 'Broek' wijst op een moerassig en laaggelegen gebied, dat (deels) relatief recent is ontgonnen. Het gebied is lange tijd grotendeels in gebruik geweest als weiland (De Boer & Oldenmenger 2013). De conclusie is dat De Zweekhorst de oudste ontginning in dit gebied is en dat later Het Nieuwe Broek is ontgonnen. Op de kadastrale kaart uit 1735 is te zien dat de boerderij Zweekhorst (Der Königl. hoff Sweekhorst) op ca. 260 m ten noorden van het plangebied heeft gelegen (Figuur 7, blauwe cirkel). Direct ten noorden van het plangebied lag in de 18^e eeuw ook een boerderij (groene cirkel). Het plangebied zelf was onbebouwd. De weg Oude Steeg maakt onderdeel uit van het historische wegenpatroon (www.gelderland.nl – Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie).

De exacte ouderdom van de ontginningen en boerderijen is niet bekend. In de Vroege en Volle Middeleeuwen werden de oeverwallen en smalle ruggen die langs de crevasse-geulen ontstonden, voor bewoning in gebruik genomen. Dit gold o.a. voor Zevenaar, Ooij (Slenterweg / Pannerdense weg), Groessen (Heiliglandsestraat en Helhoek). Ook de Nieuwe IJssel (tussen Westervoort en Doesburg) die waarschijnlijk in de Vroege Middeleeuwen ontstaan is, zette toen oeverwallen af. Hierop ontstonden nu Lathum en Giesbeek. Maar ook de oude pleistocene ruggen werden in deze periode in toenemende mate gebruikt voor het vestigen van (doorgaans kleine) nederzettingen. De ontginning van de hiervoor genoemde Zweekhorst ligt ter plaatse van een dergelijke pleistocene rug. Zodra de rivieren bedijkt werden (vanaf 11^e / 12^e eeuw), nam het aantal bewoonde plaatsen snel toe. Wel liep het water nog regelmatig over de lage dijken heen. Dus vinden we de terreinen uit de Late Middeleeuwen nog steeds op de relatief hoge plekken en/of werden terpen opgeworpen (Willemse & Verhagen 2006). Op basis van deze informatie wordt de woonplaats ten noorden van het plangebied op zijn vroegst in de ontginningsfase van de 11^e – 12^e eeuw geplaatst.

De Hottingerkaart uit 1773-1794 is minder gedetailleerd dan de Ambtscarte en is topografisch gezien niet geheel correct. De boerderij direct ten noorden van het plangebied en de boerderij De Zweekhorst (aangegeven als Op de Zweekhorst) zijn duidelijk zichtbaar, maar de verkaveling heeft een wat andere vorm (Figuur 8). De perceelsindeling op latere kadastrale kaart uit de periode 1811-1832 (Figuur 9) komt vrijwel geheel overeen met de situatie op de Ambtscarte. De conclusie is dan ook dat de percelering op de Hottingerkaart de situatie slechts bij benadering weergeeft.

De informatie die beschikbaar is bij de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw geeft aan dat het noordelijke perceel in gebruik was als bouwland en het zuidelijke perceel als weiland.¹ De Oude Steeg was een onverharde weg die was ingericht als weiland. Deze grasstrook was met ca. 30 m een stuk breder dan de huidige weg. Waarschijnlijk lag de westelijke rand van het plangebied binnen de grasstrook van de weg. In de loop van de 19^e eeuw is het hele plangebied in gebruik als weiland (Figuur 10, kaart 1866). Bij het plangebied staat op deze kaart de toponiem Zweekhorst. Uit het beschikbare oudere kaartmateriaal is gebleken dat de oorspronkelijke boerderij Zweekhorst ca. 260 m noordelijker heeft gelegen en dat deze toponiem dus foutief in de buurt van het plangebied terecht is gekomen.

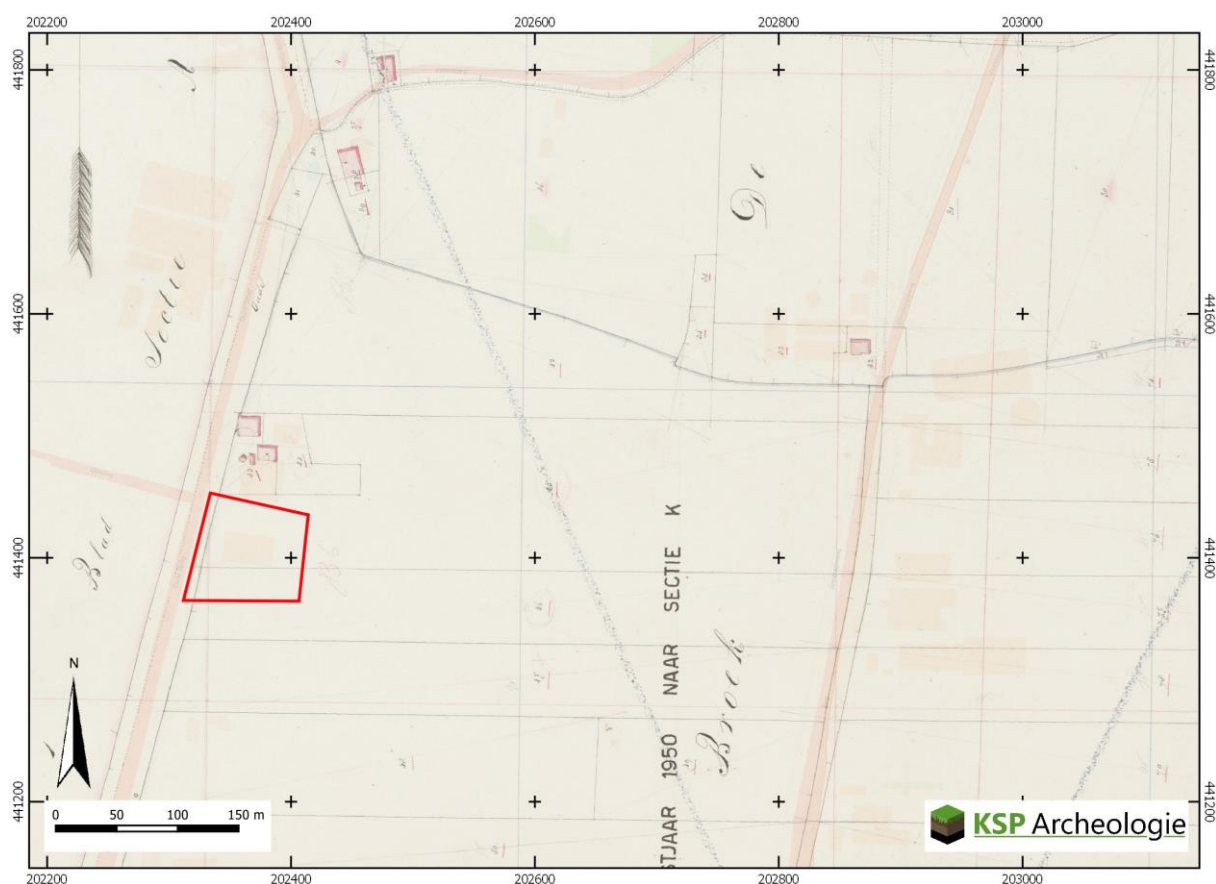
¹ Informatie over het landgebruik is afkomstig van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorende bij de kadastrale minuut (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de Ambtscarte van de Liemers uit 1735 (bron: Bruins 1999, aangeleverd door dhr. J. Verhagen van de Cultuurhistorische vereniging Zevenaar)



Figuur 8: Het plangebied globaal aangegeven op de Hottingerkaart uit 1773-1794 met een rode cirkel (bron: Versfelt 2003).



Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

In het begin van de 20^e eeuw wordt ter plaatse van het plangebied een boomgaard aangelegd (kaart 1908). Op deze kaart is goed te zien dat het brede perceel van de weg aan beide zijden wordt begrensd door een sloot. Tegenwoordig liggen de sloten meer naar binnen direct aan weerszijden van de weg. De sloot ten oosten van de weg, die de westgrens van het plangebied vormt, is door de provincie Gelderland als cultuurhistorisch element aangemerkt (www.gelderland.nl - cultuurhistorische kaart). Zoals gezegd, ligt de sloot echter niet meer op de oorspronkelijke plek. Aan de noordzijde van het plangebied wordt een gebouwtje neergezet, waarschijnlijk een schuur. Deze staat hier maar enkele decennia, want in 1931 is het gebouwtje gesloopt (kaart 1931). In 1956 wordt op de locatie aan de Oude Steeg 12 begonnen met een agrarisch loonbedrijf. De activiteiten zijn in 1972 overgegaan van loonwerk naar landbouwmechanisatie. Landbouwmechanisatiebedrijf "Gerrit Roes" is dan een feit (www.roeszevenaar.nl). In deze periode wordt de boomgaard ten zuiden van het bedrijf gerooid (Figuur 10, kaart 1970). Om de activiteiten onderhoud, reparatie en verkoop van landbouwmachines groter en professioneler aan te pakken was het in 1990 tijd om het bedrijf uit te breiden met een nieuw bedrijfspand. Naast landbouwmechanisatie zijn toen ook de bedrijfsactiviteiten uitgebreid met een tuin & park afdeling. De aanhoudende groei voor beide sectoren en de ondernemerslust van de familie Roes zorgde er in 2000 voor dat de oppervlakte van het bedrijfspand werd verdubbeld. Een grote en moderne werkplaats voor een nog betere service en dienstverlening en een ruime showroom en winkel met diverse agrarische benodigdheden (www.roeszevenaar.nl). Dit pand ligt direct ten noorden van het plangebied (Figuur 10, kaart 2006).



Figuur 10: Het plangebied op de kaarten uit 1866, 1908, 1931, 1970, 2006 en 2011 (bron: www.topotijdreis.nl).

In 2011 is het bedrijf verder uitgebreid met een opslagloods voor nieuwe machines en voorraad artikelen. Dit is de loods die in het plangebied is neergezet.

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie is aangegeven dat het plangebied onderdeel is van het inundatiegebied van de IJssellinie. Het is een waterlinie die in de periode 1949 tot ca. 1954 is aangelegd in het oosten van Nederland en was bedoeld een vanuit het oosten komende vijand (de Russen) tot staan te brengen. Het bestond hoofdzakelijk uit stuwen, verdedigende kazematten in de

nabijheid en een groot gebied dat onder water gezet kon worden (inunderen) (www.cultureelerfgoed.nl – Cultuurhistorisch GIS). Ter plaatse van het plangebied worden geen elementen verwacht die gekoppeld kunnen worden aan de IJssellinie.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermden archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 2a);
- Provinciale Kennisagenda Rivierengebied (Bruning 2012);
- Cultuurhistorische vereniging Zevenaar en AWN afdeling 17 Zuid-Veluwe & Oost-Gelderland: geen archeologische vondsten uit de directe omgeving bekend.

De volgende onderzoeksvraag wordt in deze paragraaf beantwoord:

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('vondstlocaties' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied liggen zeven AMK-terreinen (Tabel 2, Bijlage 3). Ze liggen allemaal ten noorden van Zevenaar in de gemeente Zevenaar. Het zijn huisterpen van hoge archeologische waarde met een globale datering in de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. De huisterpen zijn zichtbaar als verhogingen aan het huidige maaiveld (Figuur 11). Omdat op veel van deze locaties in de 18^e eeuw nog geen bebouwing aanwezig was, is volgens de cultuurhistorische vereniging in veel gevallen de AMK-status ten onrechte toegekend (mededeling dhr. J. Verhagen). Theoretisch zouden verhoogde terreinen waar in de 18^e eeuw geen bebouwing op aanwezig was, overblijfselen kunnen zijn van laatmiddeleeuwse bewoning. Voor de meeste van de AMK-terreinen lijkt dit geen realistisch scenario, omdat de terreinen wel in de 19^e eeuw en/of begin 20^e eeuw bewoond waren en in deze periode was de aanleg van verhoogde woonterreinen nog gebruikelijk. Hieronder volgt een overzicht van de AMK-terreinen met een analyse van het historisch kaartmateriaal en archeologische gegevens.



Figuur 11: Het plangebied en AMK-terreinen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl en www.cultureelerfgoed.nl).

AMK-terrein 12687

Dit betreft het huis aan de Zweekhorstweg 3 en ligt ca. 280 m ten noorden van het plangebied. Dit betreft de locatie van de historische boerderij Zweekhorst (Figuur 7 en paragraaf 2.3). Volgens het kadaster dateert het huidige pand uit 1850, maar in de bodem worden oudere funderingsresten verwacht die teruggaan tot minimaal de 18^e eeuw. De oorsprong van de woonplaats kan teruggaan tot in de Late Middeleeuwen, maar tot op heden heeft hier nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

AMK-terrein 12688

Dit betreft het agrarische bedrijf aan de Oude Steeg 7 en ligt ca. 105 m ten noorden van het plangebied. Op het kaartmateriaal uit de 18^e eeuw staat hier geen bebouwing aangegeven, maar wel op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. De huidige bebouwing dateert uit 1918. De kans is groot dat dit een relatief recente huisterp betreft en geen oude archeologische resten bevat.

In 2013 is op deze locatie in verband met de bouw van een ligboxenstal archeologisch onderzoek uitgevoerd (OM 2448285100). Hierbij zijn boringen gezet in het noordwestelijke deel van de veronderstelde terp en verder ten noordwesten daarvan. De ophogingslaag was 60 cm dik en op basis van het aantreffen materiaal is geconcludeerd dat de ophoging van subrecente datum is. Onder de puinhoudende ophogingslaag was een restant van de oorspronkelijke bouwvoor aanwezig met een dikte van ca. 30 cm. Daaronder bevond zich hetzelfde bruinrijze kleipakket als buiten de terp, waarin behalve baksteenpuin, betonpuin en plastic is aangetroffen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor een oude huisterp en is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Van der Kuijl 2014). Enige nuancering is nodig, want het woonerf zoals die aanwezig is op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw, lag buiten het onderzoeksgebied.

AMK-terrein 12689

Dit betreft het huis aan de Oude Steeg 10 en ligt ca. 85 m ten zuiden van het plangebied. Zowel op het kaartmateriaal uit de 18^e eeuw als begin van de 19^e eeuw is hier geen bebouwing aanwezig. De eerste bebouwing op deze locatie is aangegeven op kaartmateriaal uit halverwege de 19^e eeuw. De huidige bebouwing dateert uit 1933. De kans is groot dat dit een relatief recente huisterp betreft en geen oude archeologische resten bevat. Op deze locatie heeft tot op heden geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

AMK-terrein 12690

Dit betreft het noordelijke deel van het bedrijfsterrein aan de Oude Steeg 12 en grenst aan de noordzijde van het plangebied. In de 18^e eeuw lag hier al een woonerf (Figuur 7 en paragraaf 2.3). Het huidige woonhuis dateert uit 1890, maar in de bodem worden oudere funderingsresten verwacht die teruggaan tot minimaal de 18^e eeuw. De oorsprong van de woonplaats kan teruggaan tot in de Late Middeleeuwen, maar tot op heden heeft hier nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Bij de bouw van de bedrijfsbebouwing in de 21^e eeuw heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Wel kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke terp door deze recente bouw is aangetast/deels afgegraven.

AMK-terrein 12760

Dit betreft een agrarisch bedrijf aan de Oude Steeg 14 en ligt ca. 445 m ten noorden van het plangebied. Zowel op het kaartmateriaal uit de 18^e eeuw als begin van de 19^e eeuw is hier geen bebouwing aanwezig. De eerste bebouwing op deze locatie is aangegeven op kaartmateriaal uit halverwege de 19^e eeuw. De huidige bebouwing dateert uit de 20^e eeuw.

In 2011 is op deze locatie in verband met nieuwbouwplannen archeologisch onderzoek uitgevoerd (OM 2314926100). Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied meestal bestond uit een opgebrachte laag van zand of klei of een bouwvoor/verstoorde laag op rivierklei met hieronder rivierzand (grof, grindig zand). In de rivierklei op een diepte tussen 0,8 – 1,0 m beneden maaiveld zijn in het zuidoostelijke deel van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fosfaatvlekken, houtskool en een scherp grijsbakkend middeleeuws aardewerk. Op basis van deze vondsten is geconcludeerd dat voor de locatie een hoge verwachting blijft gelden voor bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en is vervolgonderzoek aanbevolen door middel van proefsleuven bij bodemingrepen dieper dan 0,6 m beneden maaiveld (Krol 2011). De indicatoren zijn onder de ophoging aangetroffen in de voormalige bouwvoor. Het betreft dus geen huisterp, maar in de Middeleeuwen kan ook bewoning op maaiveldniveau aanwezig zijn geweest. In 2012 is de nieuwe stal gerealiseerd, maar heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

AMK-terrein	Locatie en ligging	Aard terrein/waarde	Datering
12687	Zweekhorst, Oude Steeg (280 m N)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12688	Zweekhorst, Oude Steeg (105 m N)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12689	Zweekhorst (85 m Z)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12690	Zweekhorst, Oude Steeg (0 m N)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12760	Oude Steeg (445 m N)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12761	Oude Steeg (285 m N)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT
12762	Oude Steeg (150 m Z)	Huisterp van hoge archeologische waarde	MEL-NT

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

AMK-terrein 12761

Dit betreft de agrarische bebouwing aan de Oude Steeg 15 en ligt ca. 285 m ten noorden van het plangebied. Zowel op het kaartmateriaal uit de 18^e eeuw als begin van de 19^e eeuw is hier geen bebouwing aanwezig. De eerste bebouwing op deze locatie is aangegeven op kaartmateriaal uit halverwege de 19^e eeuw. De huidige bebouwing dateert uit de jaren '60 van de 20^e eeuw. De kans is groot dat dit een relatief recente huisterp betreft en geen oude archeologische resten bevat. Tot op heden heeft hier geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

AMK-terrein 12762

Dit betreft een agrarisch bedrijf aan de Oude Steeg 8 en ligt ca. 150 m ten zuiden van het plangebied. Zowel op het kaartmateriaal uit de 18^e eeuw als begin van de 19^e eeuw is hier geen bebouwing aanwezig. De eerste bebouwing op deze locatie is aangegeven op kaartmateriaal uit halverwege de 19^e eeuw. De huidige bebouwing dateert uit de jaren '30 van de 20^e eeuw.

In 2014 is op deze locatie in verband met de realisatie van een nieuwe ligboxenstal en sleufsilos archeologisch onderzoek uitgevoerd (OM 2430059100). In de boringen zijn geen terphogingen aangetroffen. De bovenste 50 cm van de bodem was geroerd en bevatte baksteenpuin, betonpuin, resten plastic en metaal. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Van der Kuijl & Rohling 2014). Waarschijnlijk is hier geen oude huisterp aanwezig.

De AMK-terreinen sluiten aan bij het onderzoek dat in het gebied Zevenaar-Duiven heeft plaatsgevonden naar vindplaatsen in de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Opvallend zijn de onderzoeken aan havezathen, huisterpen en kastelen. Dat heeft alles te maken met het onderzoeksgebied dat vanaf de middeleeuwen voornamelijk een rol speelde in het bezit van de hertogen van Gelre, Kleef en de graven van Bergh. Het grootschalige onderzoek naar de Middeleeuwen en Nieuwe tijd concentreert zich vooral in de stad Zevenaar die als centrale plaats in het gebied van de Liemers gelegen is (Bruning 2012). Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat de (mogelijke)huisterpen in de omgeving van het plangebied tot op heden niet zijn onderzocht. In de kennisagenda van de provincie worden voor dit gebied drie onderzoeksthema's aangereikt waar kenniswinst is te behalen. De thema's 'Stadsvorming in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd' en de 'Militaire geschiedenis' zijn niet van toepassing op het plangebied. Het thema 'Stad en ommeland' is wel van toepassing op de omgeving van het plangebied. De Liemers biedt als afgebakend gebied de ingrediënten voor inzicht in en begrip van sociaal-economische en politieke relaties tussen Zevenaar als centrale stad en omliggende agrarische dorpskernen. Archeologisch onderzoek op lokaal niveau binnen de dorpskernen en buitengebieden zou vooral ook vanuit een regionaal gezichtspunt moeten worden gedaan, waarbij de ontwikkeling van de plattelandsbewoning en afhankelijkheidsrelatie tot Zevenaar vanaf de laat-Romeinse tijd tot 1816 uitgewerkt kan worden.

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn los van de AMK-terreinen geen archeologische vondstmeldingen bekend (Bijlage 3). Bij de beschrijving van de AMK-terreinen zijn drie archeologische onderzoeken besproken die zijn uitgevoerd. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn nog twee onderzoeken uitgevoerd (Tabel 2, Bijlage 3). Dit betreft uiteraard het onderzoek van Bongers (2010) binnen het plangebied (OM 2277731100). Tijdens dit onderzoek zijn geen cultuurlagen van een huisterp aangetroffen en ontbreken archeologische indicatoren. Op basis hiervan is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ca. 420 m ten noordoosten van het plangebied is archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een gasleiding. Op het tracé zijn boringen gezet, waarbij op drie locaties aanwijzingen zijn gevonden voor een vindplaats. Ter hoogte van het plangebied wordt geen vindplaats verwacht (Goossens & Heunks 2007).

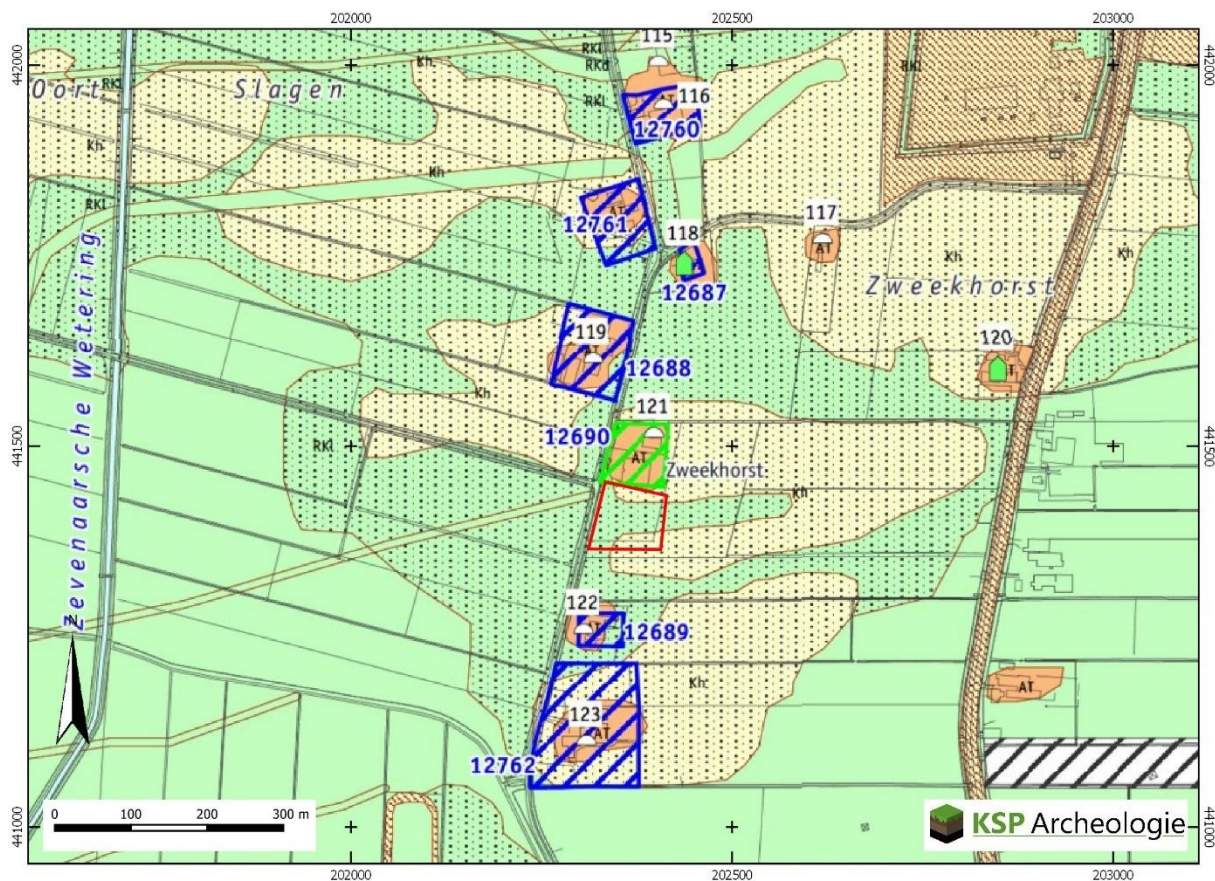
Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek (6g)	Aard vondstlocatie/resultaten (indien van toepassing/ bekend 6b, d, e, f en h)	Datering (indien van toepassing/ bekend c6)
OM 2179770100/ 2158361100	Gasleidingtrace A663 Angerlo-Hernen (420 m NO)	Bureau- en booronderzoek in 2007	Goossens & Heunks (2007): aanwijzingen voor een vindplaats op drie locaties → vervolg d.m.v. proefsleuven, t.h.v. het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden	---
OM 2277731100	Oude Steeg 12 (0 m N)	Booronderzoek in 2010	Bongers (2010): geen terplagen of andere archeologische indicatoren aangetroffen → geen vervolg	---
OM 2314926100	Oude Steeg 14 (485 m N)	Booronderzoek in 2011	Krol (2011): indicatoren gevonden onder een recente ophoging in de voormalige bodem → vervolg d.m.v. proefsleuven bij bodemingrepen vanaf 0,6 m beneden maaiveld	MEL
OM 2430059100	Oude Steeg 8 (235 m Z)	Booronderzoek in 2014	Van der Kuijl & Rohling (2014): geen terophogingen aangetroffen, bovengrond is recent verstoord → geen vervolg	---
OM 2448285100	Oude Steeg 7 (180 m N)	Booronderzoek in 2014	Van der Kuijl (2014): geen aanwijzingen voor een vindplaats aangetroffen → geen vervolg	---

Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: *archis.cultureelerfgoed.nl*).

De verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is gekoppeld aan de landschappelijke eenheden (Figuur 5). Op basis hiervan geldt voor de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied een middelmatige verwachting vanwege de ligging op een pleistoceen rivierterras. Voor de rest van het plangebied geldt een lage verwachting. Er zijn geen prehistorische vindplaatsen in de omgeving bekend, waarmee deze verwachting kan worden aangescherpt (Figuur 12). Op de kaart zijn de AMK-terreinen aangegeven met daarbinnen mogelijk opgehoogde woon- of vluchtplaatsen met een onbekende datering. Hieruit blijkt dat er nog geen bewoningssporen zijn aangetoond op deze locaties. De voormalige historische boerderijlocatie Zweekhorst is wel aangemerkt als huisplaats uit de Late Middeleeuwen (groen huisje).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden binnen het plangebied geen bouwhistorische waarden verwacht.



Figuur 12: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zevenaar (Willemse & Verhagen 2006, kaartbijlage 2a).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.4) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 3). Deze verwachting wordt in de onderstaande tekst toegelicht.

Daarnaast worden de volgende onderzoeksvragen in deze paragraaf beantwoord:

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Binnen het plangebied komen verschillende landschappelijke eenheden voor. De noordelijke en zuidoostelijke rand van het plangebied liggen op een hoger gelegen terrasrest. Het tussengelegen gebied betreft de lager gelegen riviervlakte en op basis van het onderzoek van Bongers (2010) ligt in het westelijke deel een geul/laagte in de ondergrond. Dit landschap is ontstaan in de laatste ijstijd. In de loop van het Holoceen (vanaf de Bronstijd) is dit oude rivierlandschap afgedekt met een laag overstromingsklei van de Rijn, Oude IJssel en IJssel.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of rivier. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). De noordelijke en zuidoostelijke rand van het plangebied hebben vanwege de hogere ligging naast de riviervlakte met een nabijgelegen geul mogelijk een aantrekkelijke bewoningslocaties gevormd. In overeenstemming met de gemeentelijke verwachtingskaart is aan dezes zone een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Het booronderzoek van Bongers (2010) had een te lage dichtheid om deze verwachting te toetsen (zie paragraaf 4.2). In de aangrenzende, lager gelegen terrasvlakte is de kans op een vindplaats een stuk kleiner. Daarom is in lijn met de gemeentelijke verwachtingskaart aan dit gedeelte een lage verwachting toegekend.

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische sporenniveau ligt onder de holocene rivierklei in de top van de oude rivierklei en/of grofzandige rivierafzettingen (vanaf ca. 60 – 70 cm -mv).
5. Gaafheid en conservering: door de afdekking met jonge rivierklei kan een eventuele vindplaats gaaf zijn. Het potentiële archeologische niveau ligt wel grotendeels boven het grondwaterniveau waardoor de conserveringsomstandigheden van de bodem slecht zijn voor organische resten.
6. Locatie: noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.

8. Mogelijke verstoringen: ter plaatse van de noordelijke en zuidoostelijke strook worden geen diepe bodemverstoringen verwacht.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoger gelegen terrasrest (noordelijke en zuidoostelijke rand)	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de jonge rivierklei in de top van de zandige oude rivierklei (vanaf ca. 60 – 70 cm beneden maaiveld)
	Pleistocene rivier-vlakte met restgeul (rest van het plangebied)	Laag		
Neolithicum - Bronstijd	Hoger gelegen terrasrest (noordelijke en zuidoostelijke rand)	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	
	Pleistocene rivier-vlakte met restgeul (rest van het plangebied)	Laag		
Bronstijd – Volle Middel-eeuwen (tot in de 11 ^e eeuw)	Holocene overstromingsvlakte van de Rijn/IJssel	Laag		Onder de bouwvoor in de jonge rivierklei
Late Middel-eeuwen (vanaf de 11 ^e /12 ^e eeuw) – Nieuwe tijd	In cultuur gebracht (hele plangebied)	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de klei en/of zand

Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. De hoger gelegen terrasresten in het plangebied hebben mogelijk een aantrekkelijke bewoningslocatie gevormd. In de loop van het Holocene is het gebied vanuit de diverse Rijntakken overstroomd en is klei afgezet. In eerste instantie concentreerde de overstromingen zich in de lager gelegen riviervlakte, maar naarmate de kleiafzetting toenam zijn ook de hogere delen overstroomd geraakt. Het onderzoek van Bongers (2010) laat zien dat ook op de hogere terrasresten binnen het plangebied in het Holocene klei is afgezet. De datering van deze kleiafzetting is niet exact bekend, maar is waarschijnlijk in de Midden-Bronstijd op gang gekomen. Daarom is aan de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum – Bronstijd en een lage verwachting voor de latere perioden. Het booronderzoek van Bongers (2010) had een te lage dichtheid om de middelmatige verwachting te toetsen (zie paragraaf 4.2). Voor het tussenliggende terrein geldt op basis van de lage ligging een lage verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen (tot in de 11^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Bronstijd
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.

4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de holocene rivierklei in de top van de oude rivierklei en/of grofzandige rivierafzettingen (vanaf ca. 60 – 70 cm -mv).
5. Gaafheid en conservering: door de afdekking met jonge rivierklei kan een eventuele vindplaats gaaf zijn. Het potentiële archeologische niveau ligt wel grotendeels boven het grondwaterniveau waardoor de conserveringsomstandigheden van de bodem slecht zijn voor organische resten.
6. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzittingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken.
7. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied.

Vanaf de 11^e-12^e eeuw vinden grootschalige ontginningen in het gebied plaats, waarbij huisplaatsen worden aangelegd. Vanwege het risico op overstromingen worden de woonplaatsen vaak opgehoogd waardoor huisterpen ontstaan. Op basis van het AHN-kaartbeeld worden in de omgeving van het plangebied meerdere huisterpen verwacht, maar tot op heden is nog weinig archeologisch onderzoek op deze verwachtingslocaties uitgevoerd. Direct ten noorden van het plangebied wordt ook een huisterp verwacht. De bewoning op deze locatie gaat op basis van historisch kaartmateriaal minimaal terug tot de 18^e eeuw, maar de oorsprong kan in de Late Middeleeuwen liggen. Tijdens het booronderzoek zijn binnen het plangebied geen terplagen of andere indicatoren aangetroffen, die wijzen op een archeologische vindplaats. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor een huisplaats uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 11^e – 12^e eeuw) en de Nieuwe tijd. Dit betekent dat de 'Waarde – Archeologie, vastgestelde hoge archeologische waarde' die in het bestemmingsplan aan het noordelijke deel van het plangebied is toegekend, kan vervallen.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

In deze paragraaf worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan de noordelijke en zuidoostelijke rand van het plangebied een middelmatige archeologische verwachting toegekend en aan de rest van het terrein een lage verwachting. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode.

De middelmatige verwachting is gekoppeld aan de aanwezigheid van een hoger gelegen terrasrest in de ondergrond. Aan de hand van de landschappelijke ontwikkeling geldt de middelmatige verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Bronstijd. Voor de rest van het plangebied dat in de lagere riviervlakte lag bij een geul, is een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit deze periode. De standaardmethode voor het opsporen van een kleine nederzettingen (omvang 500 tot 2.000 m²) met een matighoge vondstrooiing van overwegend aardewerk in kleigronden is een boorgrid van 17 x 20 m. Vervolgens wordt het opgeboorde sediment verbrokkeld/versneden om archeologische indicatoren op te sporen (Tol e.a. 2012, methode C3). Het onderzoek van Bongers (2010) was gericht op huisterpen waardoor een ruimer boorgrid van 30 x 50 m is gehanteerd. Hierdoor zijn de middelmatige verwachtingszones niet getoetst en kan de aanwezigheid van een prehistorische vindplaats op een diepte vanaf ca. 0,6 m beneden maaiveld niet worden uitgesloten (Figuur 13).

In de loop van de Bronstijd werd in het gebied een kleidek afgezet gedurende perioden van hoogwater van de Rijn/IJssel. Het gebied werd daardoor ongeschikt voor bewoning. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor bewoning uit de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen (tot in de 11^e eeuw).

In de Late Middeleeuwen (vanaf de 11^e-12^e eeuw) vonden ontginningen plaats en werden dijken aangelegd om het gebied te beschermen tegen overstromingen. Toch vonden nog regelmatig dijkdoorbraken plaats waardoor huizen vaak op een ophoging werden aangelegd en huisterpen ontstonden. Op basis van het beschikbare kaartmateriaal wordt binnen het plangebied geen huisterp verwacht. De boringen van Bongers (2010) hebben ook geen terplagen en/of vondsten opgeleverd die wijzen op bewoning in deze periode. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit betekent dat de 'Waarde – Archeologie, vastgestelde hoge archeologische waarde' die in het bestemmingsplan aan het noordelijke deel van het plangebied is toegekend, kan vervallen.



- Plangebied
- Bestaande loods: diep verstoorde bodem
- Contour nieuwe loods
- Archeologische boringen (Bongers 2010)
- Verwachting
- Middelmatige verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum - Bronstijd
- Lage verwachting

Figuur 13: Archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.

3.2 Advies

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de noordelijke en zuidoostelijke strook van het plangebied een middelmatige archeologische verwachting. Conform het gemeentelijk archeologiebeleid is in de middelmatige verwachtingszones archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 m. De bestaande loods ligt ter plaatse van de lage verwachtingszone. Ook de geplande uitbreidingen aan de west- en oostzijde liggen binnen de lage verwachtingszone (Figuur 13). Het risico dat het archeologisch bodemarchief wordt aangetast bij de sloop- en graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de uitbreiding van de loods is daarmee laag. KSP Archeologie adviseert dan ook geen vervolgonderzoek voor de uitbreiding van de loods.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zevenaar), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van

archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Beek, R. van, (2008). *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen.
- Boer, E.A.M. de & Oldenmenger, A.G. (2013). *Gemeenten Zevenaar en Rijnwaarden Cultuurhistorische Waardenkaart*. Bijlage bij BAAC Rapport V-12.0232
- Bongers, J.M.G. (2010). *Zevenaar, Oude Steeg 12 (Gemeente Zevenaar, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2010-03/01.
- Bruning, L. (2012). *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe en Oost-Gelderland*.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Goossens, E. & Heunks, E. (2007). *Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Hernen (A-663); archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek en aanvullend bureauonderzoek*. RAAP-RAPPORT 1588.
- Habraken, J. (2014). *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.
- Krol, T.N. (2011). *Archeologisch booronderzoek Oude Steeg 14 te Zevenaar, gemeente Zevenaar (GLD)*. MUG-projectnummer 92005311.
- Kuijl, E.E.A., van der (2014). *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie. Plangebied Oudesteeg 7 te Zevenaar. Gemeente Zevenaar*. Hamaland Advies, projectnummer 140726.
- Kuijl, E.E.A., van der, Rohling, J.F.M. (2014). *Bureauonderzoek en verkennend archeologisch booronderzoek Plangebied Oudesteeg 8 te Zevenaar*. Hamaland Advies, projectnummer 20130618.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Omgevingsdienst Achterhoek (2013): *Normblad archeologisch vooronderzoek. Gemeenten Regio Achterhoek, versie 1.2, september 2013*.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1975): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem*. Wageningen.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Verhagen, J., D. Jonker, H. Lamers, G. van Hunen, B. Gerritsen, R. van den Heuvel (2013). *Duiven, Groessen, Loo uit de historie van drie Liemerse dorpen*. De auteurs p/a MAW, Zevenaar.

Willemse, N.W. & Verhagen, J.G.M. (2006). *Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-rapport 1274.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl.

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Bruins, A.W.A. (1999). *Atlas van het Ambt Liemers (1735)*. Zevenaar.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek W.Z./Berendsen, H.J.A./Kempen, H.F.J. (2009): *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Arnhem (Provincie Gelderland, 3rd fully revised edition).

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

CultGIS: <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=CultGIS>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>. Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

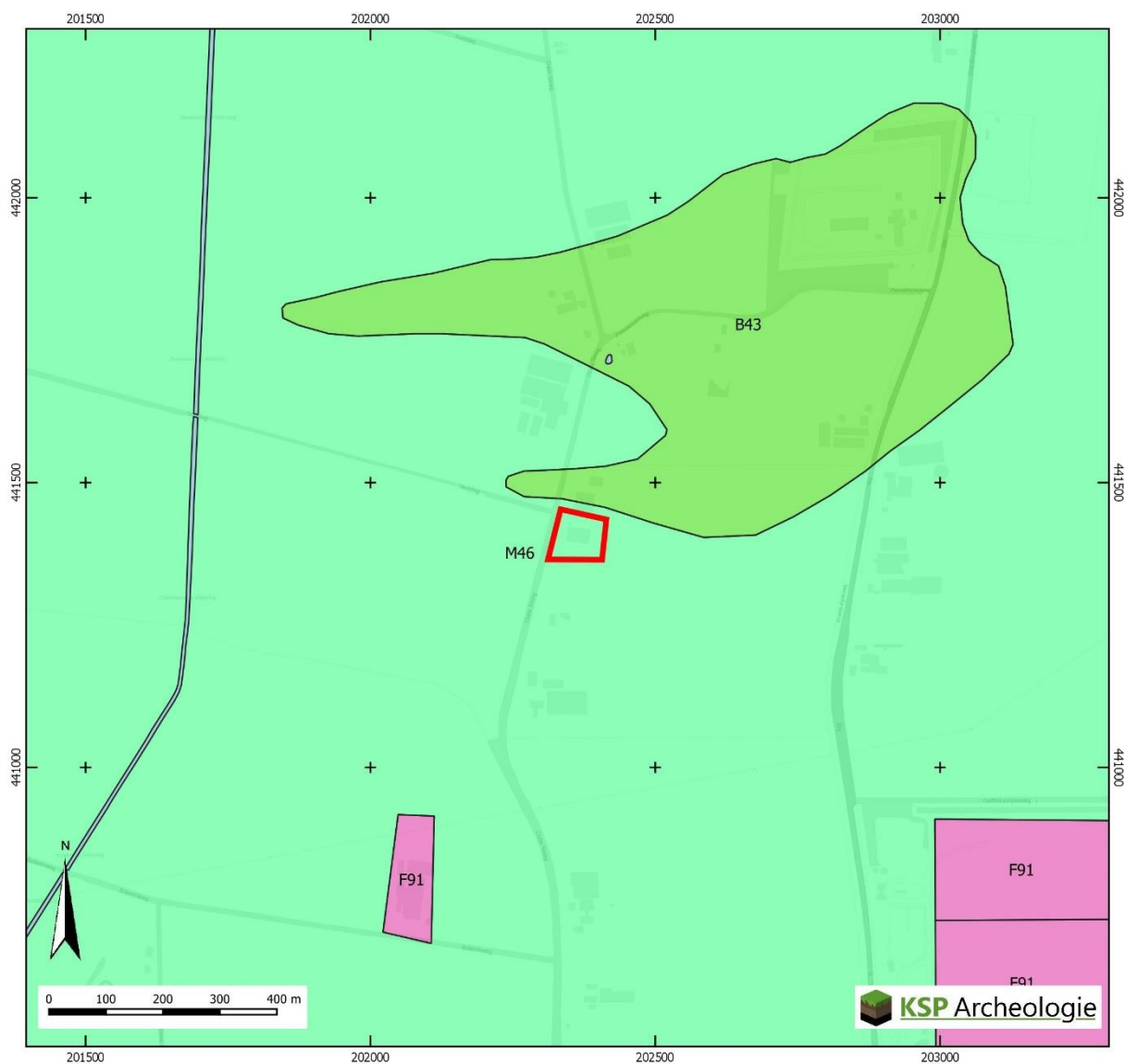
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>
www.roeszevenaar.nl

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)



B43 Terrasrest-rug



F91 Plateau-achtige storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein, of kunstmatig eiland

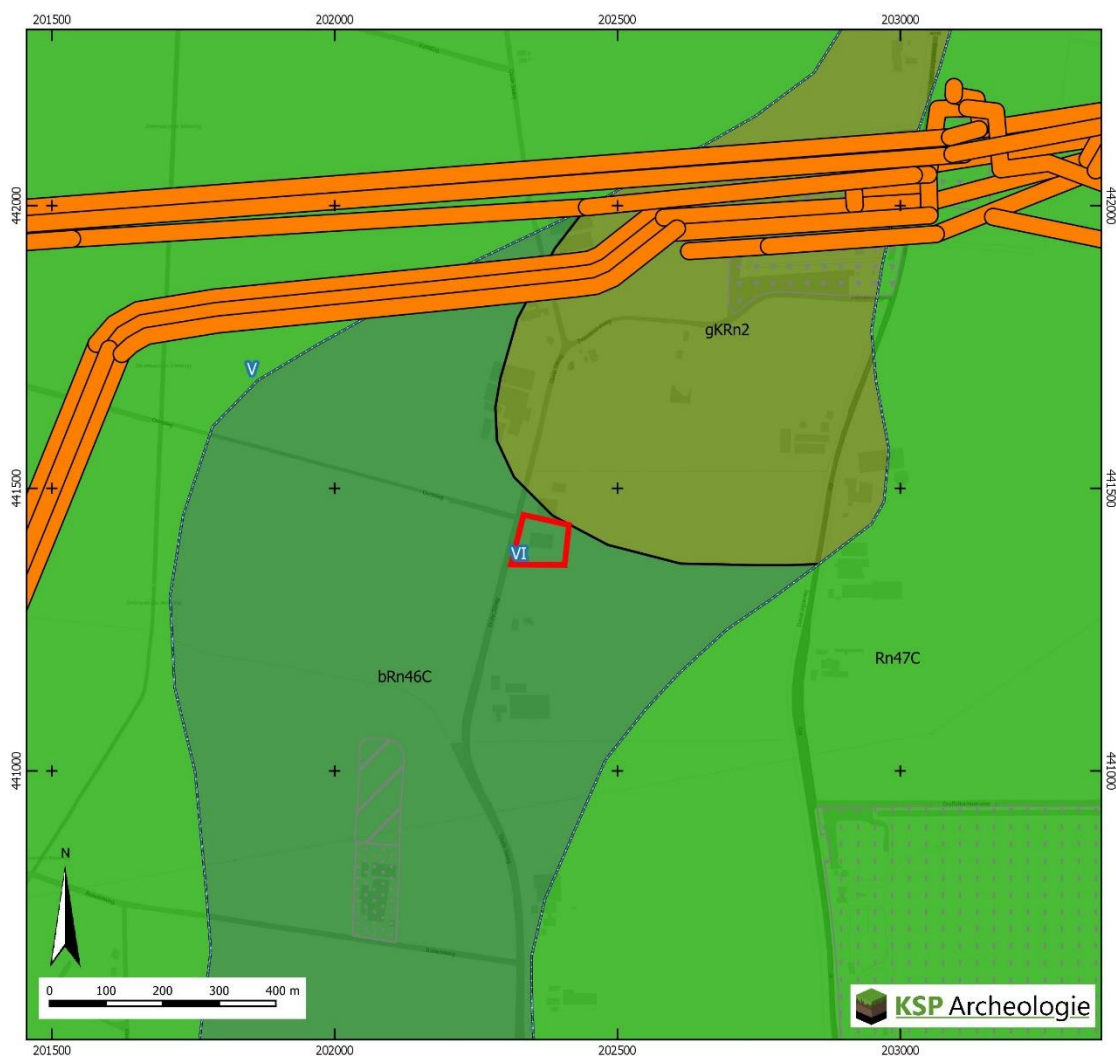


M46 Rivierkomvlakte



Water

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Grondwatertrappen versie 2006

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Depots

 Gemodificeerde natuur

 Transportleidingen

 Verwerkingen

Toevoegingen bovengrond (Bro 2018)

g: grind binnen 40 cm

Bodemkaart (Bro 2018)

 bRn46C Kalkloze poldervaaggronden (bruine komgrond); zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4

 KRn2 Poldervaaggronden; zware zavel

 Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|--|--|
| Plangebied | Rijksmonument vlakken (2019) |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | archeologisch |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | onroerend gebouwd |
| Onderzoeken naar type | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Bureauonderzoek | Terrein van archeologische waarde |
| Booronderzoek/grondradar | Terrein van hoge archeologische waarde |
| Gravend onderzoek | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| Overig | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |
| Rijksmonument punten (2019) | |
| ● archeologisch | |
| ● onroerend gebouwd | |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 07-01-2022

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye							
					Allerød (warm)									
					Vroege Dryas (koud)									
					Bølling (warm)									
					Laat-Pleniglaciaal				3					
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal									
				Vroeg-Pleniglaciaal	4									
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Urk								
					5b									
					5c									
					5d									
				Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie			
				Saalien (ijstijd)						6	Formatie van Drente			
				Holsteinien (warme periode)	Midden		Midden	Formatie van Urk						
											Elsterien (ijstijd)			
											Cromerien (warme periode)			
Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000							
3755	5000					Mesolithicum	
4900		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
5300							
7020	8000	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8800	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.025	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
14.700		Eemien (warme periode)			loofbos		
35.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
75.000							
115.000							
130.000							
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

